●電気電子工学Ａ（全５回）コース　講座内容

コ　ー　ス　名	電気電子工学Ａコース（神戸）		
科　　目　　名	電気回路		
講　　師　　名	神戸大学教授　竹野　裕正	授 業 日 数	１日間（第１回）
講　義　目　的 達　成　目　標	（目的） 電気回路を扱うための最低限の知識・考え方を修得させる。 （目標） ・回路の動作を決定する基本的な法則を理解する。 ・直流回路内の，各部の電圧・電流を計算する能力を修得する。 ・交流回路で利用される素子の動作を理解し，インピーダンス等の計算法を修得する。		
講　義　内　容 授　業　計　画	・内容を基本的な事項に厳選した教科書を用い，必要に応じて補助資料を加えて解説を行う。微積分など，高度な数学知識を使わないよう，平易な解説を行う。交流は難解であるので，計算機シミュレータで波形の変化を直接示すことで理解を助ける。 ・前半は直流回路を対象として，電気を扱うための基本量（電圧，電流，抵抗）と基本法則（オームの法則，キルヒホッフの電流／電圧の法則）とを説明する。さらに，直列／並列の捉え方と基本的な計算方法を解説する。 ・後半は，正弦波交流回路そのものの説明から始める。計算機シミュレータで波形を示すことで，交流の捉え方を解説する。次いで，交流回路素子（インダクタンス／キャパシタンス）とインピーダンスについて解説し，計算方法を説明する。前半の直流回路との比較により，交流回路での基本法則の扱い方に触れ，体系的な理解を促す。 ・前半および後半のそれぞれ最後に，簡単な理解度確認のテストを行う。 ・計測など，現場へのつながりについて随所で触れる。実際の機器の回路としての捉え方や，誤りやすい点の紹介など，応用を意識した説明を行う。		

コース名	電気電子工学Aコース（神戸）		
科目名	電磁気学		
講師名	神戸大学准教授　北村　雅季	授業日数	1日間（第2回）
講義目的 達成目標	（目的） 電磁気学の基本的な知識・考え方を修得させる。 （目標） ・電界と磁界がどのように発生するかを理解し，簡単な場合について計算ができるようにする。 ・電気回路との関係が深い抵抗，静電容量，インダクタンスについて理解する。		
講義内容 授業計画	・電磁気学の知識が電子機器や産業機器などの設計に役立つ例を示しつつ講義を進めるため，ノイズ対策をテーマにした教科書を用いる。 ・講義は，教科書に沿って，以下の順に解説する。 1. 電磁気学とノイズ対策の関係 2. 電子回路から発生する電界 （起電力，電荷，抵抗，電界，クーロン力，コンデンサ） 3. 電子回路から発生する磁界 （電流，磁界，電磁誘導，インダクタンス） 4. 電磁波の発生とノイズ対策 （エネルギー保存則，ケーブルからの放射，磁気回路） ・大学の微積分に関わる式も出てくるが，実際の現象を示しつつ，現象から式を理解できるように解説する。 ・電磁界関係する式を使った演習問題を用意し，答を解説することにより，理解を助ける。 ・解説に，できるだけ電気回路や電子回路とのつながりを示唆する話題を盛り込み，実務との関連を理解させる。		

コ　ー　ス　名	電気電子工学 A コース（神戸）		
科　　目　　名	アナログ回路		
講　　師　　名	神戸大学准教授　黒木　修隆	授 業 日 数	1 日間（第 3 回）
講　義　目　的 達　成　目　標	トランジスタを用いた電子回路の基本原理と応用方法について学習する。オームの法則程度の簡単な式によって回路中の電圧や電流を計算することを達成目標とする。PC 上のシミュレータで回路の設計を行い、電流や電圧を確認する。		
講　義　内　容 授　業　計　画	1．　抵抗、コイル、コンデンサの復習 2．　アナログ回路の性質 3．　トランジスタの性質 4．　トランジスタの応用回路 5．　オペアンプ		

コース名	電気電子工学Aコース（神戸）		
科目名	ディジタル回路		
講師名	神戸大学准教授　黒木　修隆	授業日数	1日間（第4回）
講義目的 達成目標	ディジタル回路とは何か、我々の身近な電気製品の中でどのように役立っているのかを学ぶと共に、基本的な回路の設計方法を習得する。実験キットやPCシミュレータを用いてストップウォッチ程度の簡単な回路を作成することを達成目標とする。		
講義内容 授業計画	１．　ディジタル回路の基礎 1.1 ２進数とは 1.2 数値の伝送方法 1.3 論理ゲート（AND, OR, NOT, ExOR） 1.4 フリップフロップ ２．　ディジタル回路の設計 2.1　カウンタを作ろう 2.2　ストップウォッチを作ろう 2.3　加算回路を作ろう		

コース名	電気電子工学Aコース（神戸）		
科目名	電気計測		
講師名	中谷　俊雄	授業日数	1日間（第5回）
講義目的 達成目標	（目的） 電気量の測定を行う業務遂行に必要な最低限の知識・考え方を習得させる。 （目標） ・計測に関する用語と基本的な方法について理解する。 ・電気量の測定に使用される計器類についての動作原理および測定特性について習得する。測定に関する留意事項等を理解し、要求される計測を実施できる技術を習得する。		
授業計画 講義内容	計測は、業務プロセスのPDCAにおけるCheckの段階にあり、要求された目的・目標の計画に対して、有効な結果が得られているか的確に把握するプロセスであることを習得する。 1. 計測に関する用語と基本 ① 測定に関する方式の種類 ② 誤差についての一般知識 2. 電気量の測定 ① 直流および交流の電圧、電流、電力の測定に用いられる測定器に種類 ② その計測特性（平均値、実効値など）の知識 3. 時間的に変化する電気量（波形）の測定 測定器その機能および使用方法に関する知識 4. 測定に及ぼす影響 測定器を使用することによる測定値に対する誤差への影響（測定器の入力インピーダンスや測定用接続線による） 5. 標準的な汎用計測器 デジタルマルチメータおよびオシロスコープなどの概略ブロック図及び一般的な特性、並びにトラブルを誘発しやすい事柄に対する注意事項について習得する。計測器の仕様書・取扱説明書に記載）されている留意点や確度の表示について読み方についての習得。		